allem auch darauf hin, dass das von Bachmetjew benutzte Material ein — an Zahl — durchaus ungenügendes sei. Koschevnikov bringt hierfür noch eine vorzügliche Illustration, indem er den Beweis führt, dass wenn man aus vorstehendem Material eine geringere Anzahl von Exemplaren herausnimmt, das Resultat ein ganz anderes wird. Koschevnikow entnahm aus der Satunin'schen Originaltabelle (die dieser vom ersten bis zum hundertsten Exemplar geführt hatte, indem er hinter jedem Exemplar die Hakenzahl am linken und rechten Flügel notierte), die 27 ersten Zahlen, „also soviel wie Bachmetjew für seine Königinnen-Beweisführung genommen hatte“ und zog aus diesem Material statistische Schlüsse. Er erhielt folgendes Resultat:

Zahl der Haken	Rechter Flügel
18	5
19	1
20	6
21	4
22	7
23	3
24	1
	27

Zahl der Haken	Linker Flügel
18	1
19	6
20	7
21	5
22	3
23	4
24	1
	27

Da ergeben sich also drei Maxima für den rechten Flügel und zwei Maxima für den linken.

Die unbegründeten Schlüsse Bachmetjew's haben genug Verwirrung in der bienenwirtschaftlichen Presse angerichtet, der er sie als wissenschaftliche Feststellungen unterbreitete, sie sind umsomehr zu bedauern, da sie — man wird diese Kritik keine zu scharfe nennen können — einer Diskreditierung der ganzen Methode u. s. w. gleichkommen.

Bisherige Veränderungen der Fauna Mitteleuropas durch Einwanderung und Verbreitung schädlicher Insekten.

Von Dr. **Otto Dickel**, Hohenheim.

(Schluss.)

Dactylobius sp.

Der Hollrungsche Jahresbericht 1900 führt eine bisher unbekannte und unbestimmte Art von *Dactylobius* an, die nicht identisch mit dem auch in Deutschland bekannten *D. vitis* ist. Der neue Schädling wurde bei Kemberg, Kr. Wittenberg, Pr. Sachsen an Obstbäumen beobachtet. Die Bäume waren zum Schutze gegen Hasenfrass mit Lein und Kuhmist beschmiert und alsdann mit Leinewand umwickelt. Unter dieser Hülle hatte sich *Dactylobius* angesiedelt. Die Vermehrung war eine grosse, doch hatte die Bekämpfung mit Petrolseifenbrühe guten Erfolg. Die Tiere scheinen völlig ausgerottet zu sein, da spätere Meldungen nicht mehr vorliegen.

Lecanium robiniarum Dougl.

Diese Schildlaus ist eines der wenigen Insekten, von denen mit Sicherheit*) festgestellt werden konnte, dass sie aus Amerika eingeschleppt worden ist, sich in Mitteleuropa akklimatisiert hat und stellenweise geradezu verheerend aufgetreten ist. Es mag an dieser Stelle darauf hingewiesen werden, dass sie über Russland, Ungarn, also auf jenem „geheimnisvollen Zuge von Ost nach West" bei uns eingewandert ist. 1881 wurde sie von Altum zwischen Theiss und Donau massenhaft aufgefunden. 1894 wurde sie in Deutschland aus einem unbekannten Orte gemeldet (Jhb. d. Sonderaussch. f. Pflanzenschutz 1894 p. 136). 1897. Im Münstertal im Elsass, wo sie in grosser Menge auftrat (Jhb. d. Sonderaussch. 1897 p. 124). Nach Reh wurde sie auch im übrigen Deutschland mehrmals beobachtet.

Lecanium hemisphaericum Targ. Tozz.

wurde von Reh in Hamburger Gewächshäusern häufig angetroffen. Sie kam auf folgenden Pflanzen vor: *Ardisia crenulata* (Hamb. Gärtnerei), *Aristolochia brasiliensis* (Hamb. bot. Gart.), *Brexia serratifolia* (Wädensweil, bot. Gart.), *Chlorophytum sternbergianum* (Hamb. bot. Gart.), *Cycas revoluta* (Hamb. bot. Gart.), *Nephrolepis exaltata* (Wädensweil, bot. Gart.), *Pteris argyraea* und *Pteris serrulata* (Wädensweil, bot. Gart.)

Ferner wurde sie auf folgenden eingeführten Pflanzen beobachtet: *Citrus sp.* aus Süd-Amerika; *Cycas circinalis* aus Trinidad; Orchideen aus Manaos, Brasilien (Jhb. d. Hamb. wiss. Anst. XVIII 1900 3. Beiheft p. 64.)

Lecanium hesperidum L.

Nach Kräpelin (l. c.) häufig an Pflanzen in Zimmern und Treibhäusern, an Pflanzen mit immergrünen Blättern als Kosmopolit. Im Freien kommt diese Schildlaus bei uns nicht vor, ein Zeichen, dass sie aus wärmeren Gegenden stammt. Sie ist schon lange bei uns bekannt.

Reh*) beobachtete sie auf folgenden Pflanzen: *Alpinia nutans* (Hamb. bot. Gart.), *Arduine grandiflora* (do.), *Chamaerops humilis* (do.), *Citrus aurantiacum* (Darmstadt, bot. Gart.), *Citrus sp.* (Hamb. bot. Gart.), *Hedera helix* (Gernsheim a. Rhein auf Zimmerpflanzen), *Myrtus communis* (Hamb. Zimmerpflanzen), *Nerium Oleander* (Wädensweil bot. Gart.) Ferner auf den eingeführten Pflanzen: Aus Nord-Amerika: *Croton sp.*; *Galax aphylla* (N.-Carolina); aus Mittel-Amerika: *Eugenia moluccensis* (Jamaika), Brasilien: *Bryophyllum sp.*; *Coccoloba sp.*; *Rhaphia sp.* Aus Japan: *Bambusa aurea*; *Citrus trifoliata*; *Cycas sp.*; *Nandina domestica*; *Prunus mume*.

Lecanium aceris L.

wurde von Reh auf aus Japan eingeführtem *Acer dissectum* beobachtet. (Kräpelin l. c.)

Lecanium longulum Dougl.

Reh**) beobachtete diese Schildlaus auf folgenden Pflanzen: *Ficus infectoria* (Hamb. bot. Gart.), *Latania borbonica* (auf Zimmerpflanzen); *Rosa sp.* (Hamburg). Ferner auf aus Mittel-Amerika eingeführten *Agave sp.*

---

*) Neuerdings wurde jedoch wieder die Ansicht ausgesprochen, sie sei mit *L. vini* Bché identisch.

**) Jhb. d. Hamburg. wissensch. Anst. XVIII, 1900 III. Beiheft p. 64.

Lecanium Rehi King.

gelangte auf *Symphoricarpus racemosus* bei Wädensweil (bei Zürich) im botanischen Garten zur Beobachtung.*)

Lecanium minimum Newst.

fand sich auf aus Singapore eingeführten Orchideen.*)

Lecanium oleae Bern.

wurde eingeführt auf: *Cycas sp.* aus Argentinien; *Fouquiera columnaris* aus Mexico: *Gardenia sp.* aus Argentinien; *Herea sp.* aus Manaos (Brasilien), ferner wurde sie gefunden auf *Leucodendron sp.* im Hamburger botanischen Garten.

Lecanium oleae var. testudo Curt.

wurde aus Südamerika mit *Cycas revoluta* nach Hamburg verschleppt.*)

Pulvinaria camellicola Sign.

deren Heimat Süd-Europa ist, ist besonders auf *Camellia* in Treibhäusern etc. nicht selten (Kräpelin l. c.)

Aspidiotus nerii Behé.

wurde nach Hamburg häufig aus Südamerika, Mexico, Spanien, Italien und Indien eingeschleppt und ist in Hamburg an Zimmerpflanzen und in Treibhäusern verbreitet (Kräpelin l. c.)

Aspidiotus lauri Behé.

eine südeuropäische Schildlaus wird in Hamburg häufig an Zimmerlorbeer beobachtet.

Aspidiotus ancylus Putn.

hat ihre Heimat in Nord-Amerika. Sie wurde von Reh bei Gernsheim, bei Gross-Gerau und im Kr. Gebweiler (Ober-Elsass) beobachtet. Der Bericht des Sonderausschusses (Jhb. d. S. 1900 p. 221) lautet: „Gernsheim, Kr. Gross-Gerau, Hessen. Eine auf Apfelstämmen gefundene Schildlaus erscheint verdächtig wegen ihrer Ähnlichkeit mit der St. José-Laus. Die einem Spezialisten eingesandten Rindenstücke wurden von diesem untersucht und die Schildlaus als wahrscheinlich *Aspidiotus ancylus* angehörig erklärt (Sorauer)."

„Kr. Gebweiler, O.-Elsass. Auf Schlehen aus der Gegend von Rufach eine Schildlaus, die nach Reh vermutlich *A. ancylus* ist."

Spätere Mitteilungen über ihr Auftreten sind mir nicht bekannt.

Aspidiotus articulatus Morg.

Eine neotropische Art wurde in grosser Zahl aus West-Indien, Genua und Nord-Amerika auf Palmen, Dracaenen u. s. w. in Hamburg eingeführt (Kräpelin l. c.)

Aspidiotus aurantii Mask.

ein Kosmopolit wurde von Reh sehr oft auf Araucarien und Citronen, die aus Süd-Amerika und Griechenland eingeführt waren, in Hamburg beobachtet. (Kräpelin.)

Aspidiotus ficus Ashm.

Die neotropische *A. ficus* wurde ebenfalls in Hamburg auf Araucarien, Orchideen, Pritchardia und Thea aus Brasilien, Mexico und Jamaica eingeschleppt

Aspidiotus forbesi Johns.

hat ihre Heimat in Nord-Amerika und wird zahlreich auf Äpfeln in Hamburg beobachtet. Dasselbe gilt von

*) Jhb. d. Hamb. wissensch. Anst XVIII. 1900. III. Beiheft p. 64.

Aspidiotus maskelli Ckll.,

die, auf den Sandwich-Inseln heimisch, aus Brasilien eingeschleppt wurde.

Aspidiotus perniciosus Comst.

Die Befürchtungen wegen der Einschleppung und Verbreitung der St. José-Schildlaus haben eine grosse Literatur zur Folge gehabt. Tatsächlich wird die Laus ausserordentlich häufig mit Obst in Hamburg eingeschleppt, wie aus den Berichten der Anstalt für Pflanzenschutz in Hamburg hervorgeht. Eine Ausbreitung des Schädlings hat jedoch nirgends stattgehabt, obwohl sicherlich gar mannigfache Gelegenheit hierzu vorhanden gewesen wäre. Eine Gefahr für Mitteleuropa bildet sie somit nicht.

Aspidiotus smilacis Comst.

Die Heimat dieses Schädlings ist vermutlich Nord-Amerika. Mit Cacteen und Orchideen wird er oft aus Buenos-Ayres und Guatemala nach Hamburg verschleppt. (K r ä p e l i n l. c.)

Aspidiotus trilobitiformis Mask.

eine in Indien heimische Art wurde ebenfalls häufig auf nach Hamburg eingeführten Pflanzen beobachtet. (K r ä p e l i n l. c.)

Diaspis bromeliae Kerner

ist in Hamburg in Treibhäusern auf Orchideen, Bromelien, Treibhauspalmen u. s. w. verbreitet. Sie wird aus Süd-Amerika, Trinidad und Mexico eingeführt.

Diaspis cacti Domst.

Ihre Heimat ist Mexico. Sie wurde massenhaft an Opuntien und anderen Cacteen aus Argentinien, Mexico, Florida und Texas nach Hamburg eingeschleppt. (K r ä p e l i n l. c.)

Diaspis carneli Targ.-Tozz.

ist eine südeuropäische Form die in Gewächshäusern auf Thuja häufig ist. (do.)

Diaspis pentagona Targ.-Tozz..

ebenfalls eine südeuropäische Schildlaus wird massenhaft an *Cycas*, *Prunus* und *Amygdalus* in Treibhäusern u. s. w. gefunden (K r ä p e l i n l. c.)

Pseudoparlatoria parlatoroides Comst.

wurde dreimal in grosser Menge aus Brasilien, Mexico und Venezuela mit Orchideen nach Hamburg verschleppt (K r ä p e l i n l. c.) Ihre Heimat ist Amerika.

Parlatoria zizyphus Luc.

wird massenhaft aus ihrer Heimat Südeuropa, bes. aus Italien mit Apfelsinen und Zitronen eingeschleppt. (K r ä p e l i n l. c.) Das Gleiche gilt von:

Mytilaspis fulva Targ.-Tozz.

Mytilaspis gloveri Pack.

Als ihre Heimat ist wahrscheinlich Nord-Amerika anzusehen. Die Schildlaus wird mit Apfelsinen und Limonen häufig aus Spanien nach Hamburg verschleppt. (K r ä p e l i n l. c.)

Pinnaspis pandani Comst.

in Nordamerika heimisch wird häufig mit Äpfeln aus Nord-Amerika und Canada eingeschleppt und hat sich in Hamburg in den Treibhäusern eingebürgert.

Chionaspis aspidistrae Sign.

an Aspidistra und Croton häufig aus Japan und Calcutta nach Hamburg verbracht.

Chionaspis furfur Fitch.

eine nordamerikanische Art wird mit Äpfeln und Birnen häufig eingeschleppt.

Howardia biclavis Comst.

wurde mit Zitronen dreimal in grosser Masse aus Nordamerika nach Hamburg eingeschleppt.

Ischnaspis longirostris Sign.

Die Heimat dieser Schildlaus ist West-Indien, von wo sie häufig mit Orchideen und anderen Pflanzen nach Hamburg verschleppt wurde. Dort findet man sie häufig auf Crocus und Phoenix.

Orthoptera.

Diestrammena unicolor. Brunner = *D. marmorata* de Han.

ist wahrscheinlich in Japan heimisch und wird häufig von dort wahrscheinlich mit Erdballen nach Hamburg verschleppt. Seit 1892 ist sie in den Warmhäusern von Tümmler in Hamburg eingebürgert. (A. Z. f. Ent. II. p. 125.) Auch in Praust, Westpreussen (vgl. l. c. VII p. 29).

Periplaneta orientalis L.

Jetzt überall häufig und weit verbreitet wurde wahrscheinlich Anfang des vorigen Jahrhunderts nach Deutschland eingeschleppt, wo sie sich als Hausinsekt eingebürgert hat. (A. Z. f. Ent. II. p. 125.)

Periplaneta americana L.

wird mit Gewächsen und Früchten häufig eingeschleppt und hat sich in Hamburg auf den Quaimauern völlig eingebürgert. (Kräpelin l. c.)

Periplaneta australasiae F.

Diese häufig mit Orchideen u. s. w. eingeschleppte Schabe ist in Hamburger Warmhäusern verbreitet und eingebürgert. (Kräpelin l. c.)

Mit den hier aufgezählten Arten dürfte die Liste der eingeschleppten Schädlinge aus der Klasse der Insekten ziemlich erschöpft sein. Wenn wir nun eine übersichtliche Darstellung vom Gesichtspunkte ihrer Verbreitung in Mitteleuropa und der damit verbundenen Schädlichkeit geben, so können wir fünf Gruppen unterscheiden.

1) Schädlinge, die nach Mitteleuropa verschleppt und sich dort akklimatisiert haben.

Wie schon in der Einleitung bemerkt wurde giebt es deren nur wenige und unter diesen wenigen steht von zweien, der Reblaus und der Blutlaus nicht einmal mit Sicherheit fest, ob sie überhaupt eingeschleppt worden sind. So erhielt Europa von Amerika: *Schizoneura lanigera* Hausm., *Phylloxera vastatrix* Planchon und *Bruchus pisi* L. auf dem Wege über England resp. Frankreich; *Lecanium robiniarum* Dougl. auf dem Wege über Russland. Ferner *Othyorynchus lugdunensis* aus Südfrankreich. Mit diesen 5 Arten ist die Zahl der Schädlinge, die nach Mitteleuropa verschleppt wurden und sich dort in gefahrdrohender Weise vermehrten bereits erschöpft.

Viel zahlreicher sind die Vertreter der zweiten Gruppe:

2) Eingeschleppte Schädlinge, die als Hausinsekten bisweilen erheblichen Schaden anrichten.

Es wäre ein grosser Fehler, die Gefahr, die uns von Seiten einer grossen Zahl dieser Hausinsekten droht zu unterschätzen. Wenngleich die durch sie angerichteten Schädigungen vielleicht weniger in die Augen fallen, wenngleich auch ihre Ausbreitung langsamer vor sich gehen mag, als das bei freilebenden Arten der Fall ist. so lässt sich doch an mehreren Beispielen zeigen, dass sie durch den Handel, besonders durch den Handel mit Saatgut, nach allen Gegenden Deutschlands verschleppt werden, sich auf Scheunen und Speichern, Kellern und Lagerräumen einnisten und dort häufig geradezu verheerend auftreten. Dabei ist ihre Bekämpfung oft schwieriger als die der freilebenden Insekten, da ihnen die Ritzen und Ecken in Böden, Decken und Mauern sichere Zufluchtsstätten bieten an denen sie kaum zu erreichen sind. Vom wirtschaftlichen Standpunkte aus müssen sie daher als ebenso gefahrdrohend angesehen werden, als die freilebenden Formen und dementsprechend ebenso scharf gegen sie vorgegangen werden. In jedem Falle sollten gleich beim erstmaligen Auftreten die energischsten Bekämpfungsmassregeln angewandt werden, um so eine weitere Ausbreitung zu verhüten. Dieser Gruppe wären folgende Arten zuzurechnen: *Trogosita mauretanica* Ol., *Laemophloeus ferrugineus* Creutz.; *Silvanus surinamensis* Steph.; *Tribolium ferrugineum* Fabr.; *T. confusum* Fabr.; *Calandra granaria* L.; *C. oryzae* L.; *Bruchus chinensis* Fabr.; *Niptus hololeucus* Fald.; *Monomorium pharaonis* L.; *Sitotroga cerealella* A.; *Ephestia Kuehniella* Zell.; *Isosoma orchidearum*: *Halticus saltator* Geoffr.; *Periplaneta orientalis* L.

3) Eingeschleppte Schädlinge, die in Gewächshäusern und an Zimmerpflanzen mehr oder weniger häufig vorkommen, ohne jedoch Schaden anzurichten.

In dieser Gruppe, die sich meist aus Vertretern der Blatt- und Schildläuse zusammensetzt ist wohl die Mehrzahl der aufgeführten, eingeschleppten Schädlinge zu rechnen, nämlich: *Gnathocerus cornutus* Fabr.; *Trioza alacris* Flor.; *Lecanium hemisphaericum* Targ. Tozz.; *L. hesperidum* L.; *L. alacris* L.; *L. longulum* Dougl., *L. Rehi* King.; *L. minimum* Newst.; *L. olea* Bern.; *Pulvinaria cammellicola* Sign.; *Aspidiotus nerii* Behé; *A. lauri* Behé; *A. ancylus* Putn.; *A. articulatus* Morg.; *A. aurantii* Mack.; *A. ficus* Ashm.; *A. smilacis* Comst.; *A. trilobitiformis* Mack.; *Diaspis bromeliae* Kerner; *D. cacti* Comst.; *D. carneli* Targ. Tozz.; *D. pentagona* Targ. Tozz.; *Pinnaspis pandoni* Comst.: *Chionaspis aspidistra* Sign.; *Ichnaspis longirostris* Sign.; *Diestrammena unicolor* Brunn.; *Periplaneta americana* L.; *Periplaneta australasiae* F.

4) Eingeschleppte Schädlinge, die nur in wenigen Exemplaren zur Beobachtung kamen.

Diese Gruppe setzt sich aus Insekten zusammen, die meist mit Früchten, Holz, Kunstprodukten u. s. w. eingeschleppt wurden, die sich aber, soweit bis jetzt bekannt, weder als Hausinsekten, noch in Gewächshäusern eingebürgert haben. Es sind: *Cryptophagus lecontei* Har.; *Telephanus pilicornis* Reit.; *T. velox* Hald.; *Chalcolepidius rugatus* Cand.; *Elodes pimelioides* Mannt.; *Nyctobates gigas* L.; *Notoxus monodon* F.; *Sitones californicus* Fehr.: *Aspidiotus Forbesi* Johns.; *A. maskelli* Ckll.; *Pseudoparlatoria parlatoroides* Comst.; *Parlatoria ziziphus* Luc.; *Mytilaspis gloveri* Pack.; *Chionaspis furfur* Fitch.; *Howardia biclavis* Comst.

5) Eingeschleppte Schädlinge, die vorübergehend gefahrdrohend aufgetreten, später aber wieder verschwunden sind.

In diese Gruppe hätten wir folgende Arten zu stellen: *Lethrus cephalotes* Fl.; *Leptinotarsa decemlineata* Say.; *Asphondylia grossulariae* Fitch.; *Physopus tenuicornis* Uzel.; *Tettigeometra obliqua* Panz.; *Dactylobius sp..: Aspidiotus perniciosus* Comst.

Diese Gruppe verdient jedenfalls eine grössere Beachtung. Der Umstand, dass es ihnen überhaupt möglich war sich in günstigen Jahren, einige sogar mehrere Jahre lang im Freien aufzuhalten, zu vermehren und sich auszubreiten, weist darauf hin, dass ihrer Akklimatisierung keine allzugrossen Hindernisse im Wege stehen, wenngleich eine solche bis jetzt noch nicht stattgefunden hat. Mit aller Sicherheit lässt sich letzteres noch nicht einmal sagen, denn es ist eine bekannte Tatsache — ich erinnere nur an das Beispiel der St. José-Schildlaus in Nordamerika — dass Schädlinge jahrelang völlig unbeachtet blieben, und dann erst, nachdem sie weiterhin jahrelang bekannt waren, ohne jedoch Schaden anzurichten und deshalb auch unbehelligt blieben, sich zu den furchtbarsten Pflanzenfeinden entwickelten. Bei uns in Deutschland, wo nur relativ wenige systematische Beobachtungen über das Vorkommen und die Verbreitung von Pflanzenschädlingen angestellt werden, wäre es daher nicht unmöglich, dass der eine oder der andere von ihnen bisher unbemerkt bei uns lebt und sich akklimatisiert hat. Es handelt sich dabei selbstverständlich nur um eine Möglichkeit, deren Realisierung nicht gerade wahrscheinlich ist; unwahrscheinlich vor allem deswegen, weil im allgemeinen Schädlinge eines Landes, wenn sie in ein anderes, selbst klimatisch günstigeres verschleppt werden, sich dort nicht so sehr verheerend ausbreiten als gerade solche, die in ihrer Heimat als harmlos galten.

Es liegt nicht im Rahmen der vorliegenden Arbeit Betrachtungen hierüber anzustellen und es mag genügen an dieser Stelle hinzuweisen auf die beiden einschlägigen Arbeiten Rehs: „Die Verschleppung von Tieren durch den Handel und ihre zoologische und wirtschaftliche Bedeutung“ in Biol. Centralbl. XXII. 02; und „Über Verschleppung von Tieren durch den Handel“ in: Sitz. Ber. d. Gartenbauver. Hamburg-Altona 00 01., in denen an zahlreichen Beispielen diese Erscheinung erörtert wird.

Ziehen wir als Antwort auf die Frage nach den Veränderungen in der Fauna Mitteleuropas durch Einwanderung schädlicher Insekten das Facit aus der vorliegenden Arbeit, so muss sie lauten: Abgesehen von der Fauna in Gewächshäusern, Wohnungen, Lagerräumen u. s. w., die als mehr oder weniger kosmopolitisch anzusehen ist, haben Veränderungen in der mitteleuropäischen Fauna durch Einwanderung fremder Schädlinge nur in sehr geringem Maasse stattgefunden.

Tettigometra obliqua Panz.

Von **V. Torka**, Schwiebus.

Am 20. Mai d. Js. machte ich einen Gang zwischen Getreidefeldern und fand auf einem sandigen Acker ein Roggenfeld, welches sehr dünn bestockt war. Viele Roggenstanden standen ausserdem noch kümmerlich da, und die Entwickelung eines normalen Halmes auf ihnen mit einer körnertragenden Ähre war ausgeschlossen. Ich nahm solche dürftigen Pflanzen aus dem Boden heraus um festzustellen, ob hier vielleicht Fliegenlarven oder Nematoden die Schädlinge sein könnten. Als ich wiederum